



ارزش گذاری بهبود کارکردهای زیست محیطی رودخانه زرینه رود با استفاده از روش آزمون انتخاب

غلامعلی شرزه‌ای^۱ و وحید ماجد^{۲*}

^۱ دانشیار گروه اقتصاد بین‌رشته‌ای، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران
^۲ استادیار گروه اقتصاد بین‌رشته‌ای، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۵

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۳

Using Choice Experiment to Value Zarnehroud's Environmental Functions Improvement

Gholamali Sharzei¹ & Vahid Majed^{2*}

¹ Associated Prof., Department of Interdisciplinary Economics, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran

² Assistant Prof., Department of Interdisciplinary Economics, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Zarnehroud River in Basin of the Urmia Lake is one the major lake's water provider that recently its water controlled to use in agriculture, industrial and domestic sectors. Development projects on the river basin didn't consider sustainability and consequently caused environmental changes like species extinction, direct habitat destruction and reducing environmental quality in the region. These also accelerate lake drying. Due the important functions of Zarnehroud, in this article using choice experiment technique we tried to estimate individual's willingness to pay to improve environmental attributes of the river. Result shows that people are willing to pay for environmental services. They choose diversity of species in first rank and willing to pay 6200 Iranian Rials in average to improve this attribute. Environmental amenities improvement with 6040 Rials, Environmental perspectives improvement with 4310 Rials, Improving recreational potentials with 2770 Rials and saving resource's water for other environmental uses with 2400 Rials were ranked in respect after diversity of species.

Keywords: Environmental Value, Attribute Based Valuing, Choice Experiment, Zarrinehroud.

چکیده

برداشت بی‌رویه آب زرینه‌رود به‌عنوان یکی از روان‌آب‌های اصلی تغذیه‌کننده دریاچه ارومیه، برای مصارف کشاورزی، صنعتی و شهری و برنامه‌های توسعه اجرا شده روی این رودخانه که پایداری را در مدیریت این منبع اکوسیستمی در نظر گرفته، باعث از بین رفتن گونه‌های مختلف جانوری و کاهش منافع و خدمات اکوسیستمی در پایین‌دست و شتاب در خشک شدن دریاچه ارومیه شده است. با توجه به کارکردهای زیست محیطی مهم این رودخانه، در این پژوهش بر پایه اطلاعات میدانی که بر مبنای روش‌شناسی آزمون انتخاب برای ارزش‌گذاری کارکردها و خدمات زیست محیطی منابع طبیعی بسط یافته، تمایل به پرداخت افراد برای بهبود ویژگی‌ها و کارکردهای زیست محیطی این رودخانه و حفظ این منبع طبیعی برای مصارف اکوسیستمی، برآورد شده است. طبق یافته‌های این تحقیق افراد برای کارکردهای اکوسیستمی مورد بررسی تمایل به پرداخت دارند و ویژگی‌تنوع زیست محیطی و بهبود آن را در اولین اولویت قرار داده و تمایل به پرداخت آن‌ها برای بهبود این ویژگی بطور متوسط ۶۲۰۰ ریال است. مطبوعیت زیست محیطی، بهبود وضعیت چشم‌اندازهای زیبای اکوسیستم، فرصت تفریحی و حفظ آب منبع برای مصارف اکوسیستمی جایگاه‌های بعدی با تمایل به پرداخت‌های نهایی ۶۰۴۰، ۴۳۱۰، ۲۷۷۰ و ۲۴۰۰ ریالی را به خود اختصاص داده‌اند.

کلمات کلیدی: ارزش زیست محیطی، ارزش‌گذاری ویژگی‌محور، آزمون انتخاب، زرینه‌رود.

* Corresponding Author. E-mail Address: majed@ut.ac.ir

۱- مقدمه

به‌خاطر روند افزایشی کمیابی آب، رقابت و کشمکش بین انواع مصرف و بین مصرف‌کنندگان آن رو به افزایش است. لذا تصمیم‌گیری در مورد حفاظت و تخصیص منابع آب به‌صورتی که با اهداف اجتماعی از قبیل کارایی اقتصادی، پایداری و برابری و عدالت سازگار باشد، ضروری به نظر می‌رسد. در نظر گرفتن آب به عنوان یک کالای اقتصادی می‌تواند به مثابه ابزاری در جهت مدیریت منابع آب استفاده شود.

در دومین نشست جهانی آب در لاهه^۱ (سال ۲۰۰۰) بر این موضوع اجماع همگانی بود که تمام ارزش منابع آب یعنی ارزش‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی آب باید در مدیریت منابع آب لحاظ شود و تغییر نگرش و برخورد در تمام سطوح باید ارزش‌های آب و منابع آبی را در نظر بگیرد [۱].

ارزش‌های منتسب شده به آب و اکوسیستم‌های ایجاد شده توسط منابع آب از طریق یک متدولوژی روشن و آشکار می‌تواند به فعالیت‌ها و تلاش‌های مدیریت منابع آب و افرادی که از منافع این منبع استفاده می‌کنند، هماهنگی بخشیده و لذا به حداکثر بهره‌مندی از ارزش‌های آب در شرایطی که کمیابی آن رو به افزایش است، کمک کند. در این راستا در نظر گرفتن سیستم‌های زیست‌محیطی (اکولوژیکی) به‌ویژه سیستم‌هایی که منابع آب آنها را ایجاد کرده، در مقام یک دارایی اقتصادی که کالاها و خدماتی را فراهم می‌کند و به عنوان یک نقطه شروع در اقتصاد محیط‌زیست قلمداد شده و در زمینه مدیریت پایدار این سیستم‌ها مهم‌ترین گام تلقی می‌شود. زمانی که به سیستم‌های اقتصادی به عنوان یک دارایی توجه شود، ارزش اقتصادی این سیستم‌ها با مجموع ارزش‌های جریان کالاها و خدمات آنها توصیف می‌شود [۲]. بسیاری از این کالاها و خدمات به دلیل اینکه در بازار مبادله نمی‌شوند، ارزش واقعی و طبیعی شان خیلی بیشتر و بالاتر از قیمت‌های بازاری تعیین شده برای آنهاست. به عنوان مثال ارزش خدمات یک رود به عنوان سکونت‌گاهی برای حیات وحش، تغذیه‌کننده سفره‌های آبی، ایجادکننده رطوبت و فراهم‌آورنده فرصت‌های تفریحی و گردشگری خیلی بالاتر از ارزش‌های اقتصادی به ازای آن در مصارف کشاورزی، صنعتی و شهری است.

رودخانه زرینه‌رود در استان آذربایجان غربی و در حوضه آبریز دریاچه ارومیه نمونه‌ای بارز از منابع آبی است که در عین حال که دارای کارکردهای اقتصادی است، دارای

کارکردهای اکوسیستمی مهمی مانند تغذیه‌کننده اصلی آب دریاچه ارومیه، تغذیه‌کننده سفره‌های زیرزمینی منطقه، ایجادکننده مطبوعیت زیست‌محیطی و فراهم آوردن فرصت‌های تفریحی و گردشگری در این منطقه است. مهار آب رودخانه زرینه‌رود برای استفاده در مصارف کشاورزی، شهری و صنعتی از طریق احداث سد، کانال‌های انتقال آب کشاورزی و پروژه انتقال آب زرینه‌رود به شهر تبریز و نه شهر^۲ و چندین روستای واقع شده در مسیر انتقال آب، باعث برداشت بیش از حد آب رودخانه شده است. به‌طوری که طی سال‌های اخیر آب رودخانه به پایین دست آن نمی‌رسد و خشک شدن آب در پایین دست رودخانه موجب شده که اکوسیستم منطقه دچار آسیب فراوان و صدمات جبران‌ناپذیری شود. تغییرات آب و هوایی (گرم شدن و خشک شدن هوا در مناطق پایین دست)، از بین رفتن زیست‌گاه‌های طبیعی بسیاری از گونه‌های جانوری و گیاهی از جمله ماهیان و پرندگان، از بین رفتن تفرجگاه‌ها و مناطق دیدنی حاشیه رود و امکانات ماهی‌گیری در کنار نرسیدن آب رودخانه به دریاچه ارومیه و عدم تغذیه آن، باعث آسیب‌های اقتصادی و زیست‌محیطی جبران‌ناپذیری شده است.

اعتقادات برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران بخش آب مبنی بر اینکه ارزش منابع آبی تنها به محصولات کشاورزی تولیدی و تامین آب مورد نیاز بخش خانگی و صنعتی است در برنامه‌های اجرا شده در تخصیص آب رودخانه زرینه‌رود خود را آشکارا نشان می‌دهد، به‌طوری که ارزش‌های زیست‌محیطی و اکوسیستمی آن در برنامه‌های اجرا شده کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا نیاز به شناساندن ارزش‌های واقعی آب، به‌ویژه ارزش‌های زیست‌محیطی در کنار ارزش‌های اقتصادی آن بیش از پیش آشکار می‌شود. پژوهش حاضر گامی در راستای شناخت ارزش‌های واقعی منابع آب و روش‌های اندازه‌گیری آن است، تا با در نظر گرفتن یک منبع خاص آبی (رودخانه زرینه‌رود) که آثار زیست‌محیطی فراوانی دارد، کاربرد روش‌های مذکور ارایه شود و برآوردی از تمایل به پرداخت افراد برای بهبود کارکردهای زیست‌محیطی منبع مورد بررسی به‌دست آید.

۲- مواد و روش‌ها

۱-۲- معرفی منطقه مورد بررسی

رودخانه زرینه‌رود (جغاتو) نام رودی است که در شمال غربی ایران و در جنوب شرقی استان آذربایجان غربی

همزمان با کار لنکستر درباره تقاضای مصرف‌کننده به عنوان تابعی از ویژگی‌های کالاها، یک تکنیک جدید سنجش در روان‌شناسی ریاضی برای تجزیه قضاوت‌های کلی در رابطه با مجموعه‌ای از جایگزین‌های پیچیده تدوین و ارائه شد [۴]. این روش جدید که از آن با عنوان «اندازگیری یکپارچه یا متقارن^۱» یاد می‌شود، به‌سرعت مورد استقبال پژوهشگران فعال در عرصه بازاریابی قرار گرفت. این توجه به دلیل اهمیت شناخت ارزش اطلاعات در مورد اهمیت نسبی ویژگی‌های کالا یا محصول جدید بود.

با توجه به این فرض اساسی اقتصاد که افراد گزینش‌هایی را انجام می‌دهند که بیشترین مطلوبیت را عاید آنها کند و اینکه این مطلوبیت تابع نوسانات و تغییرات ناشی از سلیقه‌ها و ادراک فرد است، مک فادن توانست تئوری گزینش را بر پایه تئوری اقتصادی محکمی پایه‌گذاری کند. تئوری مک فادن بر مبنای فرض رفتاری مستحکمی بود که در تئوری استاندارد هیکس-ساموئلسون^۱ وجود نداشت. علاوه بر این، به کمک اصل گزینش لوس^{۱۱} (۱۹۵۹) و در پیوند با مدل مطلوبیت تصادفی مارساک^{۱۲} (۱۹۶۰)، وی یک مدل اقتصادسنجی را توسعه داد که در آن تحلیل هدانیک جایگزین‌ها و حداکثرسازی مطلوبیت تصادفی را ترکیب کرد. این مدل به‌عنوان مدل لاجیت چندجمله‌ای^{۱۳} (لاجیت شرطی^{۱۴}) معروف است.

تئوری مطلوبیت تصادفی (RUM)^{۱۵} بیان می‌کند که همه مؤلفه‌های (اجزاء) تابع مطلوبیت که از انتخاب فرد ناشی می‌شود، به‌طور مستقیم برای پژوهشگر قابل مشاهده نیست [۵] و [۶]. طبق تئوری مذکور مطلوبیت از دو قسمت تشکیل شده است که یک قسمت آن معین و قسمت دیگر تصادفی است. قسمت معین^{۱۶} را با حرف V و قسمت تصادفی^{۱۷} را با حرف ε در رابطه زیر نشان داده‌ایم.

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

در رابطه فوق U_i مطلوبیت است و همانطور که گفته شد از دو قسمت معین (V) و تصادفی (ε) تشکیل شده است. همچنین i نشان‌دهنده فرد نام است. قسمت معین شامل متغیرهای تحت کنترل مدل شامل عرض از مبدأ، قیمت پیشنهادی (P_j) در هر گزینه و سایر متغیرهای تحت کنترل مدل است که می‌توان بر این مبنا قسمت معین مدل را برای انتخاب گزینه j توسط فرد i به‌صورت زیر بیان کرد:

$$V_{ij} = \delta_0 + \alpha P_j + \beta X_{ij} \quad (2)$$

جریان دارد و پرآب‌ترین رودخانه حوضه آبریز دریاچه ارومیه است. این رودخانه با طول ۳۴۰ کیلومتر طولانی‌ترین رود استان آذربایجان غربی نیز است که از شهرستان‌های بوکان، شاهین‌دژ و میان‌دوآب عبور و سرانجام از قسمت جنوب شرقی دریاچه ارومیه به آن وارد می‌شود. این رودخانه به عنوان بزرگترین رود حوضه آبریز دریاچه ارومیه بیش از ۴۰ درصد از سهم آب‌های ورودی به دریاچه از طریق رودخانه‌های حوضه را به خود اختصاص داده و به‌دلیل اهمیت اقتصادی و به‌ویژه زیست‌محیطی و اکوسیستمی آن، آب جاری شده از طریق رودخانه زرینه‌رود بسیار اهمیت دارد [۳]. متوسط آبدهی این رودخانه ماهانه ۱۳۹/۵ میلیون متر مکعب برآورد می‌شود. سطح حوضه آبریز رودخانه زرینه‌رود ۷۱۶۰ کیلومتر مربع است [۳]. این رود علاوه بر تامین آب کشاورزی و شرب مردم شهرها و روستاهای اطراف خود موجب طراوت و زیبایی محیط اطراف و تامین زیستگاه گونه‌های متنوع گیاهی و جانوری شده است که از نظر اکوسیستمی بسیار ارزشمند است.

۲-۲- روش‌شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر از تکنیک آزمون انتخاب (CE^۳) که یک روش ویژگی‌محور (ABM^۴) است برای ارزش‌گذاری ویژگی‌ها یا کارکردهای زیست‌محیطی زرینه‌رود استفاده شده است. پیدایش روش‌های ویژگی‌محور به روش هدانیک^۵ باز می‌گردد که در آن فرض می‌شود تقاضا برای کالاها از تقاضا برای ویژگی‌های مرتبط ناشی می‌شود. بحث‌های آغازین درباره این رویکرد را می‌توان در آثار کورت (۱۹۳۹)^۶ پیدا کرد که از روش هدانیک برای بررسی تقاضای خودرو استفاده کرد، همچنین گریلیچز (۱۹۶۱)^۷ نیز در توسعه این رویکرد سهیم است؛ گریلیچز از روش هدانیک در ساختن شاخص‌های هدانیک قیمت استفاده کرد. مدل هدانیک مبتنی بر یک اصل محکم نظری بود که توسط لانکستر (۱۹۶۶)^۸ در نظریه تولید خانواده آرایه شده است. اگرچه تئوری‌های پردازش اطلاعات در قضاوت و تصمیم‌گیری و روان‌شناسی شامل بحث‌هایی درباره چگونگی ارزش‌گذاری افراد از ویژگی‌های مرتبط با گزینه‌های انتخاب هستند و آنها از این ارزش‌گذاری‌ها در اتخاذ گزینه مورد نظر خود استفاده می‌کردند [۴] ولی تئوری تقاضای مصرف‌کننده لانکستر ساختار مفهومی بنیادینی فراهم آورد که زیربنای کاربردهای اقتصادی روش‌های ویژگی‌محور است.

۱۹۹۹ برای اولین بار از آن استفاده کردند. در این مدل c مجموعه انتخاب‌ها و μ پارامتر مقیاس^{۲۰} است.

پژوهشگران بازاریابی از استحکام نظری تئوری مطلوبیت تصادفی و مزایای عملی مدل لاجیت چند جمله‌ای (MNL^{۲۱}) استقبال کرده و کاربرد MNL را برای تحلیل داده‌های بازاریابی گسترش داده‌اند. همچنین مدل مطلوبیت تصادفی کاربرد گسترده‌ای در مدل‌سازی تقاضای حمل و نقل پیدا کرده و کارهای اولیه‌ای که در آنها از مدل MNL استفاده می‌شد مبتنی بر تحلیل داده‌های ادغام شده^{۲۲} است.

توانمندی روش‌های ویژگی‌محور در تجزیه ارزش‌های برنامه‌های زیست‌محیطی به ارزش‌های ضمنی مرتبط با ویژگی‌های خاص آن برنامه‌ها، باعث شد این روش‌ها برای اقتصاددانان محیط‌زیست جذاب شوند. نخستین کاربرد روش‌های ویژگی‌محور برای ارزش‌گذاری زیست‌محیطی پژوهش ری^{۲۳} (۱۹۸۳) بود که از رتبه‌بندی‌ها برای ارزش‌گذاری محروم شدن از چشم‌انداز طبیعی در پارک ملی مساوردا^{۲۴} و پارک ملی اسماکی ماونتین^{۲۵} استفاده کرد. تایید تجربی قوی از مدل‌های درجه‌بندی بعدها توسط اسمیت و دوسوگس^{۲۶} انجام شد که کیفیت آب را در رودخانه‌ی مونونگاهلا^{۲۷} ارزش‌گذاری کردند. لاری و ری^{۲۸} (۱۹۸۹) نیز تمایل به پرداخت را جهت کاهش بوی نفت از این روش به‌دست آوردند [۷].

روش‌های ویژگی‌محور که از رتبه‌بندی اطلاعات برای ارزش‌گذاری کیفیت محیط‌زیست استفاده می‌کنند در اوایل دهه ۱۹۹۰ عمومیت بیشتری یافتند. مکنزی^{۲۹} (۱۹۹۳) نشان داد که چگونه امتیازبندی اطلاعات را می‌توان به رتبه‌بندی و انتخاب آنها تبدیل کرد. گان و لوزار^{۳۰} (۱۹۹۳) از رتبه‌بندی برای ارزش‌گذاری سایت شکار مرغابی استفاده کردند. ری، بویل و تیسل^{۳۱} (۱۹۹۶) نشان دادند که چگونه می‌توان تغییرات جبرانی را از طریق رتبه‌بندی اطلاعات تخمین زد. طی همان دوره که مدل‌های امتیازبندی برای ارزش‌گذاری زیست‌محیطی توسعه می‌یافتند، پژوهش‌هایی انجام می‌شد که از مدل‌های مطلوبیت تصادفی انتخاب، استفاده می‌کردند. آدامویچ، لوویر و ویلیامز^{۳۲} (۱۹۹۴) تشخیص دادند که تئوری مطلوبیت تصادفی مبنای نظری مشترکی برای ترجیحات بیان‌شده فراهم می‌آورد و می‌تواند ترکیب داده‌های مربوط به ترجیحات بیان‌شده و آشکار شده را نیز فراهم آورد. اجرای یک پیمایش ویژگی‌محور باید از هفت مرحله پیروی کند که در جدول شماره ۱ به‌طور مختصر توصیف شده‌اند [۸]:

مشاهده می‌شود که در رابطه فوق قسمت معین مطلوبیت به‌صورت تابعی از قیمت و سایر متغیرهای کنترلی بیان شده که در واقع نشان‌دهنده مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد i از انتخاب گزینه یا ویژگی z با قیمت P_z در کنار سایر متغیرهای تاثیرگذار به‌دست می‌آورد. فرد در هر مجموعه انتخاب گزینه‌ای را انتخاب می‌کند که بالاترین مطلوبیت را نسبت به سایر گزینه‌ها برای وی در بر داشته باشد. بنابراین اگر احتمال انتخاب یک گزینه توسط فرد را با P_{ij} نشان دهیم، احتمال اینکه گزینه z به گزینه دیگری مثل k ترجیح داده شود را می‌توان به‌صورت زیر بیان کرد:

(۳)

$$P_{ij} = \Pr(U_{ij} \geq U_{ik}; \forall j, k \in C) \\ = \Pr(V_{ij} - V_{ik} \geq \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij}; \forall j, k \in C)$$

برای حداکثر شدن احتمال انتخاب گزینه z توسط افراد می‌توان از روش حداکثر راست‌نمایی استفاده کرد. تابع حداکثر راست‌نمایی انتخاب گزینه z توسط افراد را به‌صورت لگاریتمی می‌توان طبق رابطه ۴ بیان کرد.

$$\ln L = \sum_i \sum_j d_{ij} \ln P_{ij} \quad (۴)$$

در رابطه فوق d_{ij} متغیر مجازی است که مقدار یک را در صورت انتخاب گزینه z توسط فرد i^{ام} اخذ می‌کند و در غیر این‌صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند. جهت استخراج رابطه ۴ به‌صورت تجربی لازم است که ساختار جملات اخلال در رابطه ۳ و توزیع آنها مشخص شود. معمولاً در مطالعات تجربی ساختار جملات تصادفی رابطه ۳ را به‌صورت توزیع گامبل^{۱۸} در نظر می‌گیرند که در آن جملات اخلال به‌صورت یکنواخت و مستقل (iid^{۱۹}) و با ارزش بی‌نهایت توزیع شده است. احتمال انتخاب در رابطه ۴ در یک مجموعه انتخاب (C) را می‌توان به‌صورت رابطه ۵ به‌شکل زیر بیان کرد.

(۵)

$$\text{Prob}_i(j | C) = \frac{\exp[\mu(\theta_0 + \alpha P_j + \beta' X_{ij})]}{\sum_C \exp[\mu(\theta_0 + \alpha P_j + \beta' X_{ij})]} \\ \text{Prob}(i) = \frac{e^{\mu V_i}}{\sum_{j \in C} e^{\mu V_j}}$$

مدل فوق معروف‌ترین مدل آماری است که در این نوع پژوهش‌ها استفاده می‌شود و بلامی و همکاران در سال

جدول ۱- مراحل انجام یک پیمایش ویژگی محور

مشخص کردن مسئله مورد بررسی
 مشخص کردن و توصیف ویژگی‌ها
 تهیه طرح تجربی
 تهیه پرسش‌نامه
 جمع‌آوری داده
 برآورد مدل

تفسیر نتایج برای تحلیل اقتصادی و تصمیم‌گیری

منبع: [۸]

مرحله‌ی نخست، شناسایی کامل مشکل اقتصادی و زیست‌محیطی است. این مرحله مستلزم فکر کردن درباره دو مسئله کلیدی است (۱) چشم انداز جغرافیایی و زمانی تغییر در کیفیت محیط‌زیست (۲) انواع ارزش‌هایی که با تغییرات موجود در کیفیت محیط‌زیست مرتبط هستند. با توجه به مسئله نخست، چند پرسش را باید مطرح کرد: آیا تغییرات احتمالی در کیفیت محیط‌زیست به یک سایت یا منطقه مجزا محدود می‌شود یا چند سایت را تحت تاثیر قرار خواهد داد؟ آیا این تغییرات بی‌درنگ اتفاق خواهند افتاد یا زمان‌بر خواهند بود؟ دومین مسئله متمرکز بر ارزش‌هایی است که تحت تاثیر تغییرات موجود در کیفیت محیط‌زیست هستند. این مسئله مستلزم بررسی پرسش‌های زیر است: چه کسی از تغییرات ایجاد شده سود خواهد برد؟ آیا منافع غیراستفاده‌ای تحت تاثیر خواهند بود؟ و اگر این تغییرات در کیفیت بر ارزش استفاده اثر بگذارد، بهترین روش برای بدست آوردن این تغییر در ارزش چه خواهد بود؟

برای کاربرد موفقیت‌آمیز روش‌های ویژگی‌محور، مراحل یک و دو بسیار مهم و ضروری هستند اما به این دو مرحله غالباً به اندازه کافی و لازم توجه نمی‌شود. اگر پژوهشگر مشکل انتخاب را به‌طور مناسب تعیین یا ویژگی‌های مهم را در آزمون خود لحاظ نکند، کل آزمون دچار تزلزل شده و چندان مفید نخواهد بود. باید از گروه‌های هدف یا خبرگان خواسته شود که زمان و انرژی بیشتری برای بررسی ابعاد موضوع اختصاص دهند تا سوالات به گونه‌ای صحیح و مناسب طرح شوند. علاوه بر این انجام پیش‌آزمون برای اطمینان از طراحی درست آزمون و بیان صریح سناریوها لازم است.

بعد از اینکه ویژگی‌ها و سطوح آنها تعیین شدند، در مرحله سوم، فرآیند طراحی آزمون‌های انتخاب^{۳۳} برای ایجاد جایگزین‌هایی استفاده می‌شود که به پاسخگوها ارائه خواهند شد. همانطور که قبلاً ذکر شد، هدف از یک مطالعه ترجیحات بیان شده به روش ویژگی‌محور به‌دست آوردن

تمایل به پرداخت (WTP) برای ویژگی‌های یک کالای زیست‌محیطی است. با توجه به این که طراحی آزمون‌های انتخاب مستلزم طراحی آماری خاصی است که مهمترین و پیچیده‌ترین بخش در ارزش‌گذاری زیست‌محیطی به این روش است.

در طراحی آزمون انتخاب با توجه به اینکه سطوح مختلف ویژگی‌های متفاوت یک کالای زیست‌محیطی بررسی می‌شود و از آنجاییکه سطوح مختلف ویژگی‌های مورد بررسی باید به‌صورت مناسبی ترکیب شود، باید از یک طرح آماری استفاده کرد.

مسئله اصلی در طرح آماری مورد استفاده، حداکثر کردن کارایی در استخراج داده از پاسخ دهنده‌ها است. هر پاسخ به یک مجموعه انتخاب، اطلاعات اضافی را برای مدل آماری^{۳۴} فراهم می‌کند. بنابراین ترجیح‌ها برای سطوح مختلف ویژگی‌ها به‌صورت تکی و انفرادی شناسایی می‌شود. یک فرآیند طراحی انتخاب در سه مرحله خلاصه می‌شود [۹]:

۱. به دست آوردن ترکیب بهینه ویژگی‌ها و سطوح در یک آزمون یعنی تعداد سیاست‌های فرضی بهینه (هر گزینه^{۳۵} یا سبد^{۳۶} یک سیاست فرضی در نظر گرفته می‌شود).
 ۲. ترکیب این سیاست‌های فرضی در مجموعه‌های انتخاب.
 ۳. قرار دادن این مجموعه‌های انتخاب در پرسش‌نامه.
- روش‌های ویژگی‌محور می‌توانند امتیازات زیر را در مقایسه با سایر روش‌های ارزش‌گذاری داشته باشند:
- محرک‌های تجربی تحت کنترل پژوهشگر از جمله این مزیت‌ها هستند که واکنش‌های دریافتی مانند مشاهدات از بازار واقعی در چارچوب یک مجموعه انتخاب است. این موارد شامل معرفی ویژگی‌های جدید و ویژگی‌های مرتبط با استفاده‌هایی است که نمی‌توان آنها را در بازار مشاهده کرد.
 - کاربرد طراحی آماری، کارایی آماری بالاتری ایجاد می‌کند و همخطی بین متغیرهای توضیحی را از بین می‌برد.
 - پاسخ‌های چندبعدی توضیحات بیشتر و بهتری از ساختار ترجیحات را در مقایسه با پاسخ‌های تک‌بعدی مرتبط با پذیرش یا عدم پذیرش یک سطحی ارائه می‌دهد که کاربرد ABM‌ها برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را مناسب‌تر می‌سازد.

محسوب می‌شود، اما در رویکرد CE هر مجموعه انتخاب یک مشاهده محسوب می‌شود [۱۲].

با توجه به مباحث مذکور در این پژوهش برای اینکه حداقل اطلاعات لازم برای اعتبار تحلیل‌های رگرسیونی فراهم شود از طریق ۳۵۰ پرسش‌نامه به‌صورت کاملاً تصادفی از دو گروه جامعه هدف اطلاعات لازم جمع‌آوری شده است. از ۳۵۰ پرسش‌نامه مذکور، اطلاعات ۱۲۰ پرسش‌نامه از تهران و مابقی از شهرهای تبریز، ارومیه، میاندوآب و بناب به‌دست آمده است. در پژوهش حاضر هر پرسش‌نامه شامل ۱۲ مجموعه انتخاب بوده است. طبق فرض کوکران برای جوامع بیش از ۱۰۰۰۰ نفر تعداد نمونه باید ۳۶۰ باشد تا نتایج در سطح یک درصد معناداری قابل اتکاء شود، بنابراین حداقل ۳۰ عدد پرسش‌نامه لازم بود که در پرسش‌نامه حاضر برای جامعه گروه اول همانگونه که اشاره شد ۱۲۰ پرسش‌نامه اختصاص یافت که ۱۴۴۰ مشاهده از جامعه اول برای اهداف پژوهش فراهم کرد و ۲۳۰ پرسش‌نامه اختصاص یافته به جامعه گروه دوم ۲۷۶۰ مشاهده از جامعه دوم فراهم آورده است. شناخت نسبی از ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی پاسخ‌گویان می‌تواند جهت‌گیری افراد را در رابطه با تمایل به پرداخت آنها برای کالاهای زیست‌محیطی نشان دهد. جدول شماره ۲ خلاصه آماره‌های توصیفی متغیرهای کمی مربوطه به نمونه را به نمایش گذاشته است.

جدول ۲- خلاصه آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	سن	تعداد فرزندان	تحصیلات	تعداد خانوار	سطح درآمد	فرزندزیر ۱۸سال	مخارج خانوار
جواب داده شده	۲۸۹	۲۹۴	۲۸۵	۲۷۶	۲۸۵	۲۹۴	۲۷۰
جواب داده نشده	۲۱	۱۶	۲۵	۳۴	۲۵	۱۶	۴۰
میانگین	۳۰/۳	۰/۷	-	۴/۹	۵۶۰۰۰۰	۰/۹	۷۱۳۶۲۹
میانه	۲۷	۰	-	۵	۶۰۰۰۰۰	۱	۵۵۰۰۰۰
نما	۲۰	۰	لیسانس	۴/۴	۶۰۰۰۰۰	۰	۵۰۰۰۰۰
انحراف معیار	۱۱/۴	۱/۳	-	۱/۹	-	۱	۷۶۸۸۳۸/۴
بازه	۵۱	۹	-	۱۱	-	۷	۹۹۲۰۰۰۰
حداقل	۱۸	۰	بیسواد	۱	صفر	۰	۸۰۰۰۰
حداکثر	۶۹	۹	ارشدو بالاتر	۱۲	-	۷	۱۰۰۰۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

۲-۴- روش انجام کار

دور از منطقه بوده و از نزدیک اکوسیستم منطقه را مشاهده نکرده و صرفاً از طریق رسانه‌ها و اطلاعاتی که پژوهشگر در اختیار آنها قرار داده بود اطلاعاتی را در مورد ویژگی‌های اکوسیستم مربوطه کسب کرده بودند. به‌طور مشخص جامعه‌ای که در دسترس بود انتخاب شد که جامعه خانوارهای شهر تهران است. گروه دوم افرادی بودند که

ویژگی‌های اصلی که باید ارزش‌گذاری شوند، به‌صورت صریح بیان می‌شوند. ویژگی‌های مذکور در شرایط مبادله با پول و سایر ویژگی‌ها قرار می‌گیرند، به‌طوری که کاهش در کیفیت یک ویژگی می‌تواند با افزایش در کیفیت ویژگی دیگر جبران شود.

۲-۳- جامعه و نمونه مورد بررسی




تعیین حجم نمونه مورد نیاز برای بررسی که از روش آزمون انتخاب استفاده می‌کنند، متفاوت از بررسی‌های میدانی دیگر است. باید دقت کرد که انتخاب نمونه به‌طور کلی به موضوع تحقیق بستگی دارد. انتخاب روش نمونه‌گیری و حجم نمونه تا حد زیادی بستگی به بودجه محقق دارد [۹]. در مطالعات انجام شده عموماً از فرمول کوکران اورکات^{۳۷} برای برآورد حجم نمونه استفاده شده است. بدون توجه به این مهم که فرمول کوکران یک تصریح برای فرمول برآورد حجم نمونه است و تنها در شرایط خاص خود صادق است [۱۰] و [۱۱].

بنت^{۳۸} و آداموویز^{۳۹} پیشنهاد کرده‌اند که برای مطالعات آزمون انتخاب، به‌دلیل نبود یک فرمول مناسب، هر پرسش‌نامه حداقل به ۳۰ نفر ارائه شود. در رویکرد CE تعداد مشاهدات با تعداد پرسش‌نامه‌ها متفاوت است، بدین ترتیب که در مطالعات دیگر هر پرسش‌نامه یک مشاهده

برای ارزش‌گذاری ویژگی‌های زیست‌محیطی رودخانه زرینه‌رود در این پژوهش، جامعه آماری مورد نظر به دو گروه تقسیم شده و ترجیحات آنها در مورد ویژگی‌های زیست‌محیطی مورد بررسی و تمایل به پرداخت آنها از روش آزمون انتخاب برآورد شده است. گروه اول افرادی بودند که

شدن از خدمات و منافع اکوسیستمی زیرینه‌رود بود به‌صورت زیر تعریف شده‌اند:

۱. میزان اختصاص آب به اکوسیستم به صورت یک ویژگی سه سطحی (مقدار فعلی - بیشتر از مقدار فعلی و خیلی بیشتر از مقدار فعلی)
۲. مطبوعیت زیست‌محیطی (به صورت وضعیت فعلی - بهبود نسبی و بهبود زیاد)
۳. حفاظت از گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری (به صورت وضعیت فعلی - بهبود نسبی و بهبود زیاد)
۴. وجود فرصت تفریحی و گردشگری (به صورت وضعیت فعلی - بهبود نسبی و بهبود زیاد)
۵. چشم‌انداز طبیعی (به صورت وضعیت فعلی - بهبود نسبی و بهبود زیاد)
۶. قیمت (با چهار سطح صفر، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۷۵۰)

در پرسش‌نامه آمده بود که آب منبع مذکور (زیرینه‌رود) هم می‌تواند مصارف اقتصادی داشته باشد و هم می‌تواند به اکوسیستم اختصاص یابد تا منافع اکوسیستمی از طریق ویژگی‌های ارائه شده تحقق یابد. این گزینه به صورت گزاره منفی بیان شده بود (به نمونه سوالات در ادامه مراجعه شود). این گزینه با عبارات برداشت به اندازه سطح فعلی، کمتر از سطح فعلی و خیلی کمتر از سطح فعلی تنظیم شد که در واقع برداشت کمتر به معنی اختصاص آب بیشتر به اکوسیستم بود. در طراحی پرسش‌نامه برای ساده‌تر شدن و قابلیت مقایسه آسان‌تر به جز میزان برداشت آب که با یک گزاره بیان شده بود و قیمت که برای افراد قابل درک بود برای ویژگی‌های دیگر علامت  به معنی بهبود زیاد و ویژگی، علامت  به معنای بهبود نسبی و ویژگی و علامت  به معنی حفظ وضع موجود (عدم بهبود) به کار گرفته شده است. هر پروفایل انتخاب شامل سه گزینه برای انتخاب بود که گزینه الف و ب ترکیبی از سطوح مختلف از هر ویژگی، مقدار برداشت آب و قیمت پیشنهادی بود و گزینه ج گزینه شرایط فعلی، بدون پرداختی بود که پاسخ‌دهنده باید یکی از گزینه‌ها را انتخاب می‌کرد.

منطقه مورد بررسی بوده و به نوعی از آثار زیست‌محیطی تغییرات اکوسیستم متاثر می‌شدند. جامعه دوم در واقع افرادی بودند که آشنا به اکوسیستم منطقه بوده و مستقیماً از آثار زیست‌محیطی برنامه‌های توسعه منطقه تاثیر می‌پذیرفتند که در واقع شهروندان شهرهای نیمه جنوبی دریاچه ارومیه بودند. این افراد هم اکوسیستم منطقه را می‌شناختند و هم برنامه‌های توسعه‌ای رودخانه زیرینه‌رود به طور مستقیم آنها را تحت تاثیر قرار می‌داد.

انتخاب دو گروه هدف به این دلیل بود که اولاً جهت‌گیری‌های زیست‌محیطی دو طیف از افراد در رابطه با مسائل زیست‌محیطی اندازه‌گیری شود و ثانیاً تمایل به پرداخت آنها و در واقع ارزش‌گذاری آنها بر مبنای تاثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم از مسائل زیست‌محیطی پیرامون درک شود. علاوه بر این، بتوان به ارزش‌گذاری مناسبی از خدمات و ویژگی‌های اکوسیستمی مورد بررسی دست یافت.

۲-۵- ساختار پرسش‌نامه

طراحی پرسش‌نامه در روش آزمون انتخاب با طراحی پرسش‌نامه سایر بررسی‌های میدانی فرق دارد. در واقع یکی از مراحل مهم و پیچیده این روش، طراحی درست و اصولی پرسش‌نامه است. برای طراحی پرسش‌نامه آزمون انتخاب ویژگی‌های اصلی اکوسیستمی که باید ارزش‌گذاری شود، مشخص شده و ترکیب مناسبی از ویژگی‌های مذکور در چند انتخاب محدود، ارائه می‌شود. با توجه به اینکه ساختار پرسش‌نامه طرح‌های آزمون تجربی برای پاسخ‌دهندگان تا مقدار زیادی می‌تواند نامأنوس باشد باید هدف از بررسی، ویژگی‌ها، ساختار پرسش‌نامه و نحوه پاسخگویی دقیقاً روشن شود. در این پژوهش ابتدا برای تعریف ویژگی‌های مورد بررسی، بر مبنای مطالعات گذشته و نظرات نخبگان (به‌عنوان گروه هدف) چندین ویژگی انتخاب شد که در نهایت پنج ویژگی به همراه قیمت پیشنهادی در پرسش‌نامه گنجانده شد. ویژگی‌های پیشنهادی و سطوح آنها با توجه به ماهیت مسئله که اختصاص آب بیشتر به اکوسیستم جهت بهره‌مند

جدول ۳- نمونه ترکیب انتخاب، ارائه شده در پرسش‌نامه

گزینه	حجم برداشت آب	مطبوعیت زیست‌محیطی	حفاظت از گونه‌ها	فرصت تفریحی و گردشگری	چشم‌انداز طبیعی	پرداخت	انتخاب
الف	برداشت کمتر					۲۵۰	<input type="checkbox"/>
ب	برداشت خیلی کمتر					۵۰۰	<input type="checkbox"/>
ج			هیچکدام از گزینه‌ها				<input type="checkbox"/>

منبع: یافته‌های تحقیق

انتخاب ۱۲ ترکیب از بین تمام ترکیب‌های مختلف با استفاده از روش D-Optimal انجام شد. به دلیل ساختار ویژه پرسش‌نامه‌های آزمون انتخاب، فهم و درک پاسخ‌دهندگان از ساختار سوالات در ارائه جواب‌های صحیح از طرف آنها بسیار مهم است. در این پژوهش پس از پیش‌آزمون پرسش‌نامه طراحی شده توسط ۱۵ نفر از نخبگان دانشگاه و آشنا به مسائل محیط‌زیست و اصلاحات لازم، پرسش‌نامه نهایی به ۶ پرسشگر که توسط محقق آموزش دیدند، ارائه شد. ابتدا مفاهیم و ساختار پرسش‌نامه آموزش و سپس نحوه پرسش از پاسخ‌دهندگان آموزش داده شد. برای کسب اطلاعات دقیق‌تر خواسته شد که پرسشگرها هنگام جواب‌دهی همراه پرسش‌شوندگان بوده و به آنها در آشنا کردن و جواب دادن به سوالات کمک کنند. بعد از مرحله طراحی پرسش‌نامه، این مرحله یکی از زمان‌برترین بخش‌های پژوهش حاضر بود که با صرف زمان و هزینه زیادی، اطلاعات میدانی به‌دست آمد.

۳- نتایج و بحث

هدف از یک مطالعه‌ی ترجیحات بیان‌شده و ویژگی‌محور (ABM)، برآورد ارزش‌های اقتصادی برای مجموعه‌ی از ویژگی‌های قابل تقسیم یک کالای زیست‌محیطی است. رهیافت الگوسازی انتخاب، کالاهای زیست‌محیطی را بر اساس ویژگی‌هایشان و با استفاده از الگوی احتمالی انتخاب بین دسته‌های مختلف ویژگی‌ها، ارزش‌گذاری می‌کند و چنانچه یکی از این ویژگی‌ها قیمت یا هزینه باشد، برآوردهای مطلوبیت نهایی می‌تواند به برآوردهای تمایل به پرداخت برای تغییرات در سطوح ویژگی تبدیل شود و از این طریق برآوردهای رفاهی، برای ترکیبات تغییرات ویژگی‌ها به‌دست می‌آیند [۱۳].

با توجه به روش‌شناسی ارائه شده بر مبنای مدل مطلوبیت تصادفی و تصریح اقتصادسنجی ارائه شده می‌توان عوامل موثر بر تمایل به پرداخت افراد برای ویژگی‌های زیست‌محیطی را در قالب الگوی لاجیت شرطی برآورد کرد. برآورد مدل برای تمام افراد نمونه، افرادی که از منطقه بازدید کرده‌اند و افرادی که بازدید نکرده‌اند، به تفکیک در جدول شماره ۴ به نمایش گذاشته شده است.

با توجه به نتایج برآورد مدل برای کل نمونه، مشاهده می‌شود تمام متغیرها به‌جز اثر متقاطع سطح آموزش با قیمت پیشنهادی، ضرایب مورد انتظار را دارا بوده و از نظر آماری نیز در سطح ۵ درصد معنادار است. متغیر قیمت

پیشنهادی دارای ضریب منفی و از نظر آماری معنادار است. یعنی این که افزایش قیمت پیشنهادی احتمال پذیرش برای پرداخت را کاهش می‌دهد. همچنین مشاهده می‌شود که ضرایب متغیرهای مرتبط با ویژگی‌های زیست‌محیطی مرتبط با مورد مطالعه و همچنین حفظ رودخانه برای مصارف زیست‌محیطی از نظر آماری معنادار است که نشانگر افزایش احتمال تمایل به پرداخت افراد با بهبود ویژگی‌های مذکور است. در مورد اثر متقاطع سطح آموزش با قیمت پیشنهادی، هرچند که ضریب مورد انتظار را ندارد، ولی از نظر آماری تاثیر معناداری روی احتمال تمایل به پرداخت افراد ندارد. با توجه به آماره‌های کلی مدل مشاهده می‌شود که مدل از نظر آماری معنادار است و قدرت توضیح‌دهندگی مدل با آماره $PseudoR^2$ نشان داده می‌شود که در مدل‌های لاجیت شرطی آماره مذکور در بازه ۰,۲ تا ۰,۳ نشان از قدرت توضیح‌دهندگی خوب مدل دارد که در اینجا حاکی از قدرت خوب توضیح‌دهندگی مدل برآوردی است.

با توجه به نتایج مدل برآوردی برای افرادی که اکوسیستم زرینه‌رود را ندیده‌اند، مشاهده می‌شود که در اینجا نیز تمام ضرایب دارای علامت‌های مورد انتظارند و تنها متغیرهای اثر متقاطع آموزش با قیمت پیشنهادی است که خلاف انتظارات و البته از نظر آماری معنادار نیستند. نکته مهمی که در این قسمت قابل توجه است، این است که هر چند افرادی که اکوسیستم زرینه‌رود را از نزدیک ندیده‌اند، احتمال تمایل به پرداخت آنها برای ویژگی‌های ذکر شده، رابطه مثبتی با بهبود این ویژگی‌ها دارد، ولی برای دو مورد حفظ آب منبع جهت اختصاص به اکوسیستم و فرصت تفریحی از نظر آماری معنادار نیست که این موضوع را می‌توان به‌صورت زیر تفسیر کرد.

افرادی که از نزدیک اکوسیستم زرینه‌رود را ندیده‌اند نمی‌توانند تصور درستی از امکانات و فرصت‌های تفریحی از قبیل شنا، ماهیگیری، شکار و گشت و گذار در این منطقه داشته باشند و بر همین مبنای است که در بررسی‌های مربوط به ارزش‌گذاری تفریحی تاکید بر انجام پژوهش بر مبنای اطلاعات گردآوری شده از افرادی است که به منظور تفریح به محل سایت طبیعی آمده‌اند.

با توجه به اطلاعات جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود که تمایل به پرداخت محاسبه شده برای تمام ویژگی‌های زیست‌محیطی و از جمله حفظ آب منبع مورد بررسی برای مصارف اکوسیستمی مثبت است و افراد تمایل به پرداخت جهت ویژگی‌های زیست‌محیطی مورد بررسی دارند و از همه

که این ویژگی را از نظر آنها در مرتبه سوم قرار داده است. ویژگی فرصت تفریحی و همچنین حفظ آب منبع برای مصارف اکوسیستم در جایگاه‌های بعدی با تمایل به پرداخت‌های ۲۷۷۰ ریال و ۲۴۰۰ ریال قرار داشته‌اند. زمانی که بازدید یا عدم بازدید افراد از اکوسیستم زرينه‌رود مد نظر قرار می‌گیرد تمایل به پرداخت افراد برای ویژگی‌های زیست‌محیطی ایجاد شده توسط این رود و اولویت‌بندی دچار تغییر می‌شود. برای قابلیت مقایسه با شاخص‌بندی تمایل به پرداخت افراد با مبنا قرار دادن رقم مرتبط به ویژگی که بالاترین تمایل به پرداخت را به خود اختصاص داده، طبق سه ستون آخر جدول شماره ۵، تمایلات افراد قابلیت مقایسه بهتری پیدا می‌کند.

مهمتر حفظ این اکوسیستم برای جلوگیری از رشد برگشت‌ناپذیری نیز برای ایشان مهم بوده و تمایل به پرداخت برای این مورد نیز دارند.

با توجه به برآورد و محاسبات انجام شده، مشاهده می‌شود که در کل افراد نمونه ویژگی‌تنوع زیست‌محیطی و بهبود آن را در اولین اولویت قرار داده‌اند و تمایل به پرداخت آنها برای بهبود این ویژگی بالاترین رقم را به خود اختصاص داده است و آنها حاضر هستند که بطور متوسط ۶۲۰۰ ریال برای بهبود وضعیت حفظ گونه‌های مختلف پرداخت کنند. در جایگاه دوم ترجیحات کل نمونه ادغام شده، مطبوعیت زیست‌محیطی قرار دارد که برای بهبود این ویژگی افراد تمایل به پرداخت نهایی ۶۰۴۰ ریالی را دارند. همچنین برای بهبود وضعیت چشم‌اندازهای زیبای اکوسیستم ایجاد شده توسط زرينه‌رود افراد تمایل به پرداخت ۴۳۱۰ ریالی دارند

جدول ۴- نتایج برآورد مدل

متغیر / مدل		۱- کل افراد نمونه		۲- افراد بازدید کرده		۳- افراد بازدید نکرده	
	ضریب	آماره Z	ضریب	آماره Z	ضریب	آماره Z	
عرض از مبدا	-۰/۱۲۰۷۷۲۷	-۲/۴۳	-۰/۱۵۵۶۹۵	-۲/۰۶	-۰/۰۷۴۳۳۶	-۱/۱۱	
اثرمقاطع سن و پرداخت	۰/۰۰۰۰۰۹	۱/۱۵	۰/۰۰۰۰۲۲	۱/۷۱	-۰/۰۰۰۰۰۳	-۰/۳۷	
اثرمقاطع آموزش و پرداخت	-۰/۰۰۰۱۲۲	-۱/۹۵	۰/۰۰۰۴۰۳	۳/۵۷	-۰/۰۰۰۱۰۹	-۱/۳۹	
اثرمقاطع درآمد و پرداخت	۰/۰۰۰۲۶۴	۴/۷۷	۰/۰۰۰۱۶۵	۱/۹۶	۰/۰۰۰۲۲۷	۲/۹۷	
حفظ آب منبع	۰/۰۹۳۱۹۹	۲/۸۳	۰/۱۶۵۱۲۰	۳/۳۴	۰/۰۴۵۵۷۳	۱/۰۲	
مطبوعیت زیست‌محیطی	۰/۲۳۴۵۴۰	۶/۸۴	-۰/۳۷۵۰۲۲	۷/۱۵	-۰/۱۲۴۰۸۷	۲/۶۹	
حفظ گونه‌ها	۰/۲۴۰۵۹۸	۴/۹۸	-۰/۲۸۸۷۵۱	۳/۸۵	۰/۲۰۴۶۰۸	۳/۲	
فرصت تفریح و گردش	۰/۱۰۷۷۲۳	۲/۷۹	۰/۲۰۶۰۱۹	۳/۳۶	۰/۰۴۰۰۴۸	۰/۷۹	
چشم‌انداز زیبا	۰/۱۶۷۴۳۲	۴/۴۲	-۰/۱۴۶۹۵۹	۲/۶	-۰/۱۸۳۶۲۸	۳/۵۶	
قیمت پیشنهادی	-۰/۰۰۰۳۸۶	-۶/۶۸	-۰/۰۰۰۲۴۶	-۲/۴۵	-۰/۰۰۰۴۱۱	-۵/۸	
	۳۶۱/۵۰	LR chi ²	۳۱۳/۷۴	LR chi ²	۳۹۱/۰۲	LR chi ²	
	۰/۰۰۰۰	Prob> chi ²	۰/۰۰۰۰	Prob> chi ²	۰/۰۰۰۰	Prob> chi ²	
	-۲۶۰۲/۲۶۲	Log L	-۱۱۲۶/۸۴۱۸	Log L	-۱۴۴۸/۱۰۷۱	Log L	
	۰/۲۶۴۹	Pseudo R ²	۰/۲۲۲۲	Pseudo R ²	۰/۲۳۴۱	Pseudo R ²	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵- نتایج برآورد مدل

ویژگی	تمایل به پرداخت			شاخص تمایل به پرداخت		
	مدل اول*	مدل دوم**	مدل سوم***	مدل اول*	مدل دوم**	مدل سوم***
حفظ آب منبع	۲۴۰۰	۶۶۸۸	۱۱۰۹	۳۸/۷	۴۴	۲۲/۳
مطبوعیت زیست‌محیطی	۶۰۴۰	۱۵۱۸۹	۳۰۱۸	۹۷/۵	۱۰۰	۶۰/۶
حفظ گونه‌ها	۶۱۹۶	۱۱۶۹۵	۴۹۷۷	۱۰۰	۷۷	۱۰۰
فرصت تفریح و گردش	۲۷۷۴	۸۳۴۴	۹۷۴	۴۴/۸	۵۴/۹	۱۹/۶
چشم‌انداز زیبا	۴۳۱۲	۵۹۵۲	۴۴۶۷	۶۹/۶	۳۹/۲	۸۹/۷

* مدل برآورد شده برای کل نمونه.

** مدل برآورد شده برای افرادی که از اکوسیستم بازدید داشته‌اند.

*** مدل برآورد شده برای افرادی که از اکوسیستم بازدید نداشته‌اند.

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود که وضعیت بازدید افراد روی ترجیحات و تمایل به پرداخت افراد برای ویژگی‌های زیست‌محیطی زرینه‌رود و همچنین اولویت‌بندی آنها بین ویژگی‌ها تاثیرگذار است. طبق جداول مذکور مشاهده می‌شود که در مجموع افرادی که از اکوسیستم مورد بررسی بازدید داشته‌اند، تمایل به پرداخت بالایی برای تمام ویژگی‌های زیست‌محیطی اکوسیستم در مقایسه با افرادی که از اکوسیستم بازدید نداشته‌اند، دارند. همچنین اولویت‌های این دو گروه نیز با هم متفاوت است.

با توجه به یافته‌های پژوهش مشاهده می‌شود افرادی که از نزدیک اکوسیستم را دیده‌اند^{۴۰} ویژگی مطبوعیت زیست‌محیطی را در اولویت اول خود قرار داده‌اند و بالاترین نرخ نهایی تمایل به پرداخت را برای این ویژگی دارند که برابر با ۱۵۱۹۰ ریال است که بسیار متفاوت از نرخ نهایی تمایل به پرداخت گروه دوم است که این ویژگی را در اولویت سوم خود قرار داده و نرخ نهایی تمایل به پرداخت ۳۰۲۰ ریال برای این ویژگی دارند.

گروه اول اولویت دوم خود را تنوع گونه‌های جانوری و گیاهی قرار داده‌اند و نرخ نهایی تمایل به پرداختی برای بهبود نسبی این ویژگی برابر با ۱۱۶۹۰ ریال دارند. این در حالی است که این ویژگی رتبه اول گروه دوم بوده و نرخ نهایی تمایل به پرداختی برابر ۴۴۷۰ ریال دارند. نکته مهم دیگر در این قسمت تمایل به حفظ آب منبع جهت مصارف زیست‌محیطی است که اولویت چهارم گروه اول و اولویت پنجم گروه دوم است و هر دو گروه به ترتیب نرخ نهایی تمایل به پرداخت ۶۶۹۰ و ۱۱۱۰ ریال برداشت کمتر از آب منبع جهت مصارف اقتصادی و اختصاص آب بیشتر به اکوسیستم دارند.

طبق نظریه‌های اقتصاد محیط‌زیست درست است که افراد در صورت استفاده یا عدم استفاده برای کالاها و خدمات اکوسیستمی ارزش قائلند و تمایل به پرداخت برای حفظ و بهبود این خدمات دارند ولی این نتایج دوباره حاکی از آن است که افرادی که از نزدیک مسائل و مشکلات زیست‌محیطی را لمس می‌کنند ترجیحات و اولویت‌بندی متفاوتی نسبت به ویژگی‌ها و الگوها دارند و علاوه بر تفاوت در اولویت‌ها، شدت ترجیحات آنها نیز باهم فرق دارد. موضوع مهمی که باید به آن توجه شود این است که قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت با مفهوم قیمت بازاری متفاوت است. در بازار کالاها و خدمات که قابل مبادله در بازارند، قیمت نشان‌دهنده تمایل به پرداخت نیست و نمی‌توان تمام

تمایل به پرداخت مصرف‌کننده را برای کالا یا خدمت به‌دست آورد، مگر اینکه شرایط تبعیض قیمتی کامل (درجه یک) حاکم باشد. به بیان دیگر عرضه‌کننده کالا، قیمت بازاری و نه قیمت ذخیره (قیمت همه یا هیچ) را دریافت می‌کند. افراد در مبادلات برای به‌دست آوردن کالا قیمتی کمتر از آن مقدار پرداخت می‌کنند که در صورت از دست دادن کالا حاضر به پرداخت هستند. این مقدار مابه تفاوت اضافه رفاه مصرف‌کننده است (شرزه‌ای و جلیلی، ۱۳۹۰). بر این مبنا قیمت ضمنی محاسبه شده در این پژوهش تمایل به پرداخت نهایی افراد برای ویژگی‌های زیست‌محیطی زرینه‌رود است و نمی‌تواند مبنای مستقیمی برای تفسیر بازاری مرسوم باشد.

۴- نتیجه‌گیری

اگر منافع اکوسیستمی و ارزش‌های آن صفر در نظر گرفته شود، تمام برنامه‌های توسعه را در مقابل برنامه‌های حفاظت از منابع طبیعی توجیه‌پذیر می‌سازد و این موضوع با اصول پایداری توسعه سازگار نیست. بر مبنای یافته‌های تحقیق افراد تمایل به پرداخت برای بهبود ویژگی‌های زیست‌محیطی منبع مورد بررسی دارند که حاکی از با ارزش بودن خدمات و منافع اکوسیستمی در ذهن افراد است. ویژگی‌های زیست‌محیطی زرینه‌رود که بازار نداشته‌اند، کارکردهای غیربازاری نامیده شدند و تمایل به پرداخت افراد برای این ویژگی‌ها که از نظر آماری معنادار نیز بودند، نشان‌دهنده این خدمات در ذهن افراد ارزش پولی دارد.

با توجه به برآورد و محاسبات انجام شده، مشاهده شد که افراد تمایل به پرداخت برای بهبود ویژگی‌های زیست‌محیطی زرینه‌رود دارند و این موضوع زمانی که بازدید یا عدم بازدید افراد از اکوسیستم زرینه‌رود در نظر گرفته می‌شود تمایل به پرداخت افراد برای ویژگی‌های زیست‌محیطی ایجاد شده و اولویت‌بندی تغییر می‌کند. بنابراین وضعیت بازدید افراد روی ترجیحات و تمایل به پرداخت افراد برای ویژگی‌های زیست‌محیطی زرینه‌رود و همچنین اولویت‌بندی آنها بین ویژگی‌ها تاثیرگذار است. از این موضوع می‌توان یک نتیجه‌گیری هر چند غیر قطعی و محتمل داشت که افرادی که از سایت‌های طبیعی دورند و مسائل و مشکلات این سایت‌ها را از نزدیک ندیده‌اند، نمی‌توانند تصور درستی از ابعاد مسائل آنها داشته باشند و به‌ویژه اگر این افراد برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران این حوضه باشند، بدون اطلاعات میدانی نمی‌توانند تصور درستی داشته

natural resource damage assessment." Washington, DC: Resources for the Future, **1993**.

- [3] WARWA. Rivers of Lake Urmia Basin, <http://www.agrw.ir/SC.php?type=static&id=100>, (assessed: September 07, **2013**). [In Persian].
- [4] Adamowicz V, Boxall P. "Future directions of stated choice methods for environment valuation." Choice experiments: A new approach to environmental valuation, London, **2001**: 1-6
- [5] McFadden D. "Conditional logit analysis of qualitative choice behavior." (1973): 105.
- [6] Manski C F. "The structure of random utility models." Theory and decision, **1977**;8(3): 229-254.
- [7] Bansback N et al. "Using a discrete choice experiment to estimate health state utility values." Journal of health economics **2012**;31(1): 306-318.
- [8] Holmes TP, Adamowicz L. "Attribute-based methods." A primer on nonmarket valuation. Springer Netherlands, **2003**. pp 171-219.
- [9] Carías V, Alpízar F. Choice Experiments in Environmental Impact Assessment: The Toro 3 Hydroelectric Project and the Recreo Verde Tourist Center in Costa Rica. No. dp-11-04-efd. **2011**.
- [10] Javadi N. Internalizing Externalities of Electricity Production: Willingness to pay to control Tehran's power plants. MA: Economics. University of Tehran, Tehran; **2011**. [In Persian]
- [11] Jalili S P. Choice Experiment: A new approach to Valuing Environmental Good (Case Study: Hamadan's Ganjnameh). MA: Economics. University of Tehran, Tehran; **2013**. [In Persian]
- [12] Bennett J, Blamey R. The choice modelling approach to environmental valuation. Edward Elgar Publishing, **2001**. P 37.
- [13] Ghorbani M, Firouzzaree A. Valuation of Different Characteristics of Air Pollution in Mashhad. Journal of Economic Research [Tahghighat-E-Eghtesadi], **2011**; 44(4):215-241. [In Persian].

باشند و در نتیجه تصمیم درستی بگیرند. کما اینکه این موضوع را می توان به مورد حوضه آبریز دریاچه ارومیه و اکوسیستم مربوطه در جنوب این حوضه که در اطراف زرینه رود شکل گرفته تصمیم داد که بنا به نظر ساکنان منطقه و از جمله کشاورزان برنامه های توسعه اجرا شده در این اکوسیستم ها عموماً با آثار سوئی همراه بوده است.

پی نوشت ها

¹ Hague

² شهرهای مذکور عبارتند از: میاندوآب، ملکان، بناب، عجب شیر، آذرشهر، خسروشهر، شهرک شهید سلیمی، ایلچی، سردرود و تبریز

³ Choice Experiment

⁴ Attribute Based Method

⁵ Hedonic

⁶ Court, 1939

⁷ Griliches, 1961

⁸ Lancaster, 1966

⁹ Conjoint Measurement

¹⁰ Hicks-Samuelson

¹¹ Luce

¹² Marschak

¹³ Multinomial Logit

¹⁴ Conditional Logit

¹⁵ Random Utility Model

¹⁶ Deterministic Part

¹⁷ Random Part

¹⁸ Gumbell

¹⁹ Identical Independent Distribution

²⁰ Scale Parameter

²¹ Multinomial Logit

²² Aggregate

²³ Rae, 1983

²⁴ Mesa-Verda

²⁵ Smoky Mountain

²⁶ Smith and Desvesges

²⁷ Monongahela

²⁸ Lareau and Rae

²⁹ Mackenzie

³⁰ Gun and Luzar

³¹ Roe, Boyle and Teisl

³² Adamowicz, Louviere and Williams

³³ Experiment Design

³⁴ Statistical Model

³⁵ Option

³⁶ Profile

³⁷ Chochran-Orcut

³⁸ Bennet

³⁹ Adamowicz

⁴⁰ شامل بومیان منطقه و آنهایی که از نزدیک بازدید داشته اند.

منابع

- [1] WWC. A Water Secure World: Vision for Water, Life and the Environment. <http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/Library/WWVision/TableOfContents.pdf> (assessed: October, 20, **2014**).
- [2] Freeman A M. "Non-use values in natural resource damage assessments: RJ Kopp & VK Smith Valuing natural assets, the economics of



